

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Muusika õppekava

Helitehnoloogia eriala

Kert Laur

**AVANGARDIUMI MINI-ALBUMI SALVESTAMINE, MIKSIMINE JA
MASTERDAMINE**

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Janar Paeglis

Viljandi 2020

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. SALVESTUSPROTSESS	4
1.1 Ettevalmistus	4
1.2 Trummide ja basskitarri salvestamine Susi studios.....	5
1.3 Salvestamisel kasutatud tehnika.....	6
1.4 Elektrikitarri ja vokaalide salvestamine	8
2. SALVESTATUD MATERJALI EDITEERIMINE.....	10
3. MIKSIMINE	11
3.1 Loo „Overdose“ miksimine.....	12
3.2 Loo „Passive Regressive“ miksimine.....	14
3.3 Loo „Brain Drain Citizen“ miksimine.....	15
4. MASTERDAMINE	17
KOKKUVÕTE.....	18
KASUTATUD KIRJANDUS	19
LISAD	20
SUMMARY	23

SISSEJUHATUS

Käesoleva loov-praktilise lõputöö kirjaliku osa eesmärgiks on lähemalt kirjeldada rokkbändi Avangardiumi EP (mini-album, *ing k. Extended Play*) salvestamisprotsessi, salvestatud instrumentide editeerimist, lugude miksimise ning masterdamise protsessi. Selles töös toon välja ka salvestamisel kasutatud tehnika ning mikrofoniid, samuti miksimise ja masterdamise protsessis peamiselt kasutatud pistikprogrammid (edaspidi pluginad).

Lõputöö salvestuseks otsisin endale bändi, kelle muusika mulle endale korda läheks, kuna leian, et sellisel juhul sujub kogu produktsiooni protsess oluliselt paremini ja meeldivamalt. Samuti olen rokkmuusikaga ise üsna pikalt kokku puutunud ning tunnen end selles vallas veidi mugavamalt, kui näiteks džässmuusika puhul. Pooljuhuslikult märkasingi, et juba varasemalt silma jäänud bänd Avangardium plaanib salvestada mini-albumit, seega võtsin nendega ühendust.

Avangardium on Lõuna-Eestist pärit ingliskeelset muusikat loov rokkbänd, kelle ridadesse kuuluvad Liivika Koobakene (vokaal), Henry Torm (kitarr ja taustvokaal), Rasmus Saar (basskitarr ja taustvokaal) ning Marko Velgre (trummid). Bänd osales ka albumi salvestusprotsessis sama koosseisuga. Salvestatavale minialbumile oli planeeritud kokku 6 lugu, kuid antud töö raames esitlen ning kirjeldan lähemalt nendest kolme.

Töö esimeses peatükis kirjeldan kogu salvestusprotsessi, millest trummi- ning bassisalvestus toimus planeeritult Susi stuudios Raplas. Seoses riigis puhkenud eriolukorraga jäid edasiselt planeeritud kitarr-, klahvpilli- ja vokaalisalvestused TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia stuudios ära, seega kitarr- ning vokaalisalvestused viis bänd läbi iseseisvalt. Algselt planeeritud klahvpille käesolevas töös esitatud laulud ei sisalda.

Teises peatükis kirjeldan kogu salvestatud materjali editeerimist, kolmandas peatükis kirjutan lähemalt salvestatud lugude miksimisest („Brain Dead Citizen“, „Overdose“ ja „Passive Regressive“) ning neljandas peatükis kirjutan sellest, kuidas nägi välja lugude masterdamine ning milliseid pluginaid selle käigus kasutasin.

1. SALVESTUSPROTSESS

1.1 Ettevalmistus

Bändi minialbumi salvestamise ettevalmistus algas ligi 1,5 kuud enne salvestamist, kui kohtusime bändiga ning arutasime, millist kõlapilti nad ise ette kujutavad ja kuidas võiksime seda saavutada. Kui algselt olin plaaninud kõik salvestused läbi viia Viljandi Kultuuriakadeemia stuudios, siis bändiga suheldes tuli välja, et nad sooviksid saavutada pigem „suurt“ ja ruumilist trummide kõla. Viljandi stuudios on ruumi kõlapilt pigem „kuiv“ ja erilise järelkõlata, seega see ruum ei tundunud selle jaoks kõige sobivam. Samuti ma ei tahtnud jätta ruumilisuse saavutamist ainult miksimise protsessi seda hiljem digitaalselt imiteerides, vaid püüda juba salvestusel saavutada võimalikult lähedane kõlapilt lõpp-produktile. Kaalusin ka salvestamist näiteks kooli kammersaalis või koridoris, kuid esimeses polnud ma varem salvestanud, ei tahtnud selle albumiga ka katsetama hakata ning muusikamaja koridoris salvestatuna kõlavad minu jaoks trummitaldrikud liiga teravalt ja agressiivselt.

Seejärel otsustasin trummid salvestada Raplas asuvas Susi stuudios, kuna olen seal varem salvestanud ja ka ruum on „lahtisema“ kõlaga. Otsustasime, et koos trummidega salvestame samaaegselt ka basskitarri, et rütmigrupp jääks kõlama võimalikult elavana. 13.-14. märtsile planeerisime trummide ja basskitarri salvestuse Raplas, ülejäänud instrumendid ehk elektrikitari, vokaalid, klahvpillid ning mõned perkussioonielemendid plaanisime salvestada järgmisel kolmel nädalavahetusel Viljandi Kultuuriakadeemia stuudios. Viie loo (üks lugu minialbumil on akustiline) trummide ja basskitarri salvestamiseks planeerisime kaks päeva.

Ettevalmistusprotsessis palusin bändil prooviruumis salvestada ka demod lugudest, et saaksin neid enne kuulata ja oleksin salvestusel ka lugude ülesehitusest teadlik. Enne studiosessiooni suhtlesin ka bändi trummariga, kus arutasime taldrikute valikut ning variante, kuidas saaksime salvestusel võimalikult häid taldrikuid kasutada ning võtsin ka ise

mõned taldrikud kaasa. Minu jaoks on see salvestamisel väga oluline, kuna trummitaldrikutel on kogu loo kõlapildis väga suur roll ja kui kasutada albumi salvestamisel kehvasid taldrikuid, võib see oluliselt takistada saavutamaks hea kõlaga tulemus.

1.2 Trummide ja basskitarri salvestamine Susi stuudios

Planeerisime trummide ja basskitarri salvestamiseks 2 päeva, kuid saabusime stuudiosse eelmisel õhtul, et seada üles tehnika, mikrofonid ning vahetada trumminahad. Kuigi viie loo trummide salvestamiseks piisaks üldjuhul ka ühest päevast, siis Avangardiumi muusika puhul on partiid üsna keerulised, mistõttu plaanisin jätta salvestamiseks võimalikult palju aega.

Mikrofonide valikul lähtusin peamiselt muusikastiilist, kasutatud tommide arvust, trummikomplekti asetusest ning ka sellest, kui säravad olid kasutusel olnud taldrikud. Kuna eelistan, et taldrikud ei oleks salvestades liialt säravad ning Zildijan A-seeria ei ole kõlaliselt ka liiga tuhm, siis otsustasin kasutada *overhead*-idena Shure KSM313-sid, mis on lintmikrofonid ja seega üsna tumeda kõlaga. Kuna salvestatud trummipartiid olid pigem valjud ja taldrikud asetatud üsna madalale, siis eelistasin tommidel kasutada dünaamilisi mikrofone, et võimalikult vähe taldrikuid satuks tommi-mikrofonidesse. Probleem tekkis sellega, et kuna kasutusel oli 3 tommi ning stuudiost olid just välja laenatud 3 Shure Beta 56A-d, siis kasutasin igaks juhuks enda kaasavõetud Sennheiser e904-sid ja kohapeal olnud MD421-e. Basstrummi puhul kasutasin mikrofoni Sennheiser e602, kuna selle sagedusarakteristik on pigem kõrgete sageduste poole kaldu ja kõlapilt „klikine“. Selle muusikastiili puhul on oluline, et basstrumm tuleks miksist hästi välja ning see mikrofoni aitas seda saavutada, kuid kasutasin ka Solomon Subkicki, et salvestada ka basstrummi madalad sagedused. Soolotrummil kasutasin lisaks SM57-le ka Sontronicsi STC-1S-i väikse kapsliga kondensaatormikrofoni, kuna see aitas salvestada soolotrummi pehmemat ja ümaramat kõla, selle kõrval olnud SM57 oli veidi agressiivsema kõlaga. Trummikomplekti keskel kasutasin nõ „Junk“ mikrofoni Vanguard V4, kuna see on kõlaliselt pigem tuhm ja seega ei jää selles liiga teravalt domineerima ride'i taldrik, mis sageli võib juhtuda, kuna mikrofoni asetseb täpselt taldriku all. Ruumimikrofonidena kasutasin AKG C414-sid, et salvestada kogu trummisetti ka säravama kõlapildiga. Nii *overhead*-ide kui ka

ruumimikrofonide puhul mõõtsin nende omavahelise kauguse trummikomplektist, et vältida faasiprobleeme. Ruumimikrid asetasin AB positsioonis ja paarimeetrise vahega, et jäädvustada ruumikõla võimalikult laialt. Kasutatud mikrofonide täpsem sisendlist on välja toodud tabelis 1 ning mikrofonide asetus lisades 1-2.

Kuigi igapäevaselt kasutan helitöötlusprogrammina (edaspidi DAW – *Digital Audio Workstation*) Cubase 10 Pro'd, siis antud juhul kasutasin salvestamiseks Pro Tools 12, kuna olen sellega rohkem bände salvestanud ning tundsin end näiteks kohapeal editeerimisel ja *compimisel* (erinevatest võtetest parima esituse välja valimisel) palju mugavamalt.

Salvestasin kõik lood ühte projekti ning tempomuutused joonistasin vastavalt lugudele automatsioonis, ühe loo lõpuosa puhul („Passive Regressive“) toimus tempomuutus ka loo keskel. Salvestasime iga lugu 5-6 korda algusest lõpuni ning peale iga loo mängimist valisime välja parimad esitused ning editeerisin lood kokku. Kui polnud tulemusega rahul, siis salvestasime mõne loo puhul ka teatud partiid uuesti. Teise päeva õhtul kuulasime veel kogu materjali üle ja tegime veel vajalikud korrektuurid.

Salvestusprotsess sujus enamasti nii, nagu planeeritud oli. Seadsime eesmärgiks salvestada esimesel päeval kolm lugu ning teisel kaks (lisaks üks muusikaline vaheosa albumile) ja püsisime ajagraafikus. Väikeseks probleemiks kujunes see, et trumminahad kippusid peale mõnda aega mängimist ära vajuma. Seda jäi kuulda peamiselt siis, kui peale salvestamist panin kokku partiid näiteks esimesest ja viimasest esitusest ning oli kuulda, et soolotrumm on veidi teise kõlaga. Olen sellega ka varem kokku puutunud ja peamiselt juhtub see uute nahkade kasutamisel, siiski ei olnud need erinevused väga suured ja koos teiste instrumentidega kuulates ei ole vahe kuuldav. Samuti soovis bassist mõni aeg peale salvestamist ühe oma partii siiski uuesti salvestada, kuna ei jäänud enda mängitud partiiga päris rahule (loos „Overdose“). Seega saatsin talle juba editeeritud trummide fonogrammi ning ta salvestas oma kodus enda osa uuesti (DI signaal Scarlett 2i2-e).

1.3 Salvestamisel kasutatud tehnika

Järgnevalt toon välja tehnika, mida kasutasin Susi stuudios trummide ja basskitarri salvestamisel.

Salvestus:

- Studioarvuti (Intel 6700K, 16GB DDR4)
- Pro Tools 12 salvestustarkvara
- Antelope MP32 mikrofoni eelvõimendi 32 kanaliga
- Ferrofish A32 AD/DA konverter
- RME HDSPe MADI FX kaart

Monitooring:

- Neumann KH310 stuudiomonitorid
- Antelope Satori monitorikontroller
- Shure SRH1840 referentskõrvaklapid
- Programmina Totalmix Fx

Tagasimäng:

- Behringer Powerplay P16 moodul
- Behringer Powerplay P16M personaalne mixer 6tk
- Shure SRH840 kinnised kõrvaklapid

Mikrofonid:

- Solomon Subkick
- Sennheiser e602
- Sennheiser e904
- Sennheiser MD421
- Shure SM57
- Shure KSM313
- Shure Beta 181
- Sontronics STC-1S
- Vanguard V4
- AKG C414

Trummikomplektiks oli Mapex Tornado, Zildjian A-seeria taldrikud ning bassisalvestusel kasutasime nii di-boxi (BSS AR133) kui ka Markbassi võimu. Bassi salvestamisel oli vahel veel ka pedalboard, kust bassist kasutas vastavalt loo osale ka distortion pedaali.

Input	Instrument	Mic.
1	Kick	e602
2	Sub	Subkick
3	Snare Top	SM57
4	Snare Top 2	STC-1S
5	Snare Btm	SM57
6	Tom	e904
7	Tom 2	e904
8	Floor	MD421
9	OH L	KSM 313
10	OH R	
11	Hat	Beta 181
12	Junk	Vanguard V4
13	Room L	C414
14	Room R	C414
15	Bass	DI (AR133)
16	Bass 2	Markbass

Tabel 1. Trummi- ja bassisalvestuse input list. (Allikas: Kert Laur)

1.4 Elektrikitarri ja vokaalide salvestamine

Kuigi trummid koos basskitarriga jõudsimme salvestada samaaegselt eriolukorra väljakuulutamise, siis ülejäänud instrumentide salvestamise pidime edasi lükkama. Jäi selline plaan, et eriolukorra tõttu salvestab bänd iseseisvalt kitarriread sisse, kuid vokaali puhul salvestatakse antud lõputöö raames „demovokaalid“. Seda seetõttu, et ei olnud parasjagu võimalik kasutada selleks ette nähtud ruumi, samuti mikrofonide valik ei olnud

antud juhul ideaalne. Seega vokaalid plaanime salvestada peale eriolukorra lõppemist stuudios uuesti.

Salvestamise jaoks saatsin bändile juba editeeritud trummi- ning bassitrackid, mille peale elektrikitarr ning vokaalid salvestada. Kitarril salvestamist alustas bänd Bugera võimu ning Shure SM57-ga, kuid selle tehnikaga ei õnnestunud saavutada soovitud helipilti. Seejärel kasutati salvestamiseks kitarristide seas järjest enam levinud kitarriprotsessorit Line 6 Helix-it, millega salvestades saavutatud tulemus oli minu arvates hästi õnnestunud, kuna kõlas juba peale salvestamisprotsessi peaaegu nii, nagu see võiks ka lugu välja lastes kõlada.

Vokaali puhul tuli need salvestada ruumis, mis ei olnud selleks spetsiaalselt ette nähtud, kuid õnneks ei olnud see ka väga kajav ja salvestustest ruumi järelkõla peaaegu kuulda ei olegi. Valida oli võimalik Neumann TLM102, Shure SM57 ning Shure 849 vahel, kuid teise statiivi puudumise tõttu sai kasutada ühte mikrofoni korraga. Kuna esimene oli antud laulja jaoks liiga särava kõlaga, siis salvestati põhivokaal Shure 849-ga. Taustavokaalide puhul sobis ühele häälele paremini TLM102 ning *screaming*-vokaalide jaoks oli kasutusel Shure SM57. Peale salvestamist saatis bänd mulle vajalikud trackid, kus olid esitustest juba välja valitud need variandid, mis lugudesse jääda võiksid.

2. SALVESTATUD MATERJALI EDITEERIMINE

Enne lugude miksimise juurde asumist editeerisin kogu salvestatud materjali, et keskenduda ühele tegevusele korraga ja mitte teha seda miksimise ajal. Selle käigus puhastasin näiteks tommi-kanalid ehk jätsin alles vaid need kohad, kus trummar reaalselt tomme lõi. Eelistan seda *gate* 'de kasutamisele, kuna need võivad mõned löögid vahele jätta, seega käsitsi tehes on minu jaoks kindlam viis. Kasutan selle protsessi käigus ka Cubase'i „auto fade“ funktsiooni, mille abil saan väga kiiresti read puhastatud.

Editeerimise käigus parandasin ka vokaali intonatsiooni ning kasutasin selleks Cubase'i sisse ehitatud tööriista Variaudio, mis on üsna sarnane laialt levinud Melodyne'le. Selle käigus üritasin saada vokaali nii „puhtaks“ kui võimalik, samas et tulemus jääks piisavalt naturaalseks. Siiski oli selle saavutamine kohati väljakutsuv, kuna mõnes kohas tuli salvestatud materjali üsna palju antud tööriistaga sekkuda. Hiljem, juba miksimise protsessis pidin selle juurde tagasi tulema, kuna kuulsin, et olin kohati hääle liiga robotlikuks muutnud. Kuna lugudes oli salvestatud ka vokaaliduubleid, siis kasutasin nende paremaks omavaheliseks ajastamiseks Cubase'i enda „audio alignment“ tööriista.

3. MIKSIMINE

Peale materjali editeerimist asusin salvestatud materjali kokku miksima. Selleks kasutasin programmina Cubase 10 Pro'd ning kõlaritena Genelec 8320 SAM seeriat, samuti kasutasin monitooringuks ka AKG K271 kõrvaklappe. Ruum, kus miksimist läbi viisin, ei olnud selleks tegevuseks spetsiaalselt ette nähtud, kuid veidi aitas monitooringu täpsust parandada GLM-i „Room correction“ tarkvara. Korraliku miksimisruumi puudumise tõttu pidin monitooringul kasutama tavalisest rohkem ka kõrvaklappe, kuigi üldiselt eelistan miksida kõlaritega. Eriolukorra tõttu ei saanud ka kasutada kooli stuudiot, kus on väga suur valik erinevaid (ka DSP) pluginaid, kuid õnneks olen õpingute ajal piisavalt töötamiseks vajalikke pluginaid muretsenud ning ei tundnud, et tulemus selle võrra otseselt kannataks. Kuna väga palju kasutasin protsessingut pigem gruppidele, mitte niivõrd eraldi kanalitele, siis oli miksimise lõpufaasis arvuti protsessori koormus 40%, seega otseselt ei mõjutanud mu tööd ka DSP-pluginate puudumine. Praegusel arenguperioodil on kohati hea, kui tööks kättesaadavaid pluginaid ei ole liiga palju, kuna aitab keskenduda rohkem sellele, mida nendega ette võtta ning mitte nii palju mõelda konkreetse plugina valimisele. Siiski on kõlaliselt suur vahe, kas kõrgete sageduste tõstmiseks kasutan Cubase'i enda ekvalaiserit või näiteks Fabfilteri oma, mis on sageli palju pehmema kõlaga.

Miksimise protsessi alguses valmistasin kõigepealt lugude projektid ette. Tavaliselt kasutan varem valmis tehtud *template*'i (malli), kus on juba valmis tehtud grupid, näiteks „Kick ALL“, „Toms ALL“, „Vocals ALL“ jne ning nende väljundid on juba varem valmis valitud, et seda iga kord uuesti ei peaks tegema. Samuti on seal valmis pandud juba enimkasutatavad efektikanalid, mis sisaldavad juba näiteks 1/16, 1/8, 1/4 korduskajasid (edaspidi „delay“), samuti erinevaid reverberatsiooni-efektidega (edaspidi reverb) kanaleid, mida küll vastavalt vajadusele alati muudan, kuid säästan aega iga kord samade pluginate ülesseadmisel. Selles on üles seatud ka „Kordus delay“ nime all 1/1 noodiga efektikanal, kuhu on alati juba vokaaligrupp saadetud ja tempo tuleb automaatselt projektist, lihtsalt efektikanali volüüm on nullis. Seega saab vajadusel lihtsalt automatsioonisega (näiteks „Overdose'i“ teises salmis) tõsta teatud kohas antud efektikanali helitugevust ning täita näiteks kahe lauldud fraasi vaheline paus popiliku delay-efektiga.

Minu jaoks on oluline teha pea iga instrumendi jaoks, kus on rohkem kui 1 kanal, eraldi grupp. Sel viisil saan ühe instrumendi puhul leida sobiva mikrofoni omavahelise tasakaalu ning edaspidi liigutada ainult kogu grupi heebli. Samuti saan kogu protsessingut rakendada kogu instrumendile korraga või saata seda korraga efektidesse, samuti on lihtsam automatsioone joonistada. Ainult efektikanalitesse on juba varasemast pluginad valmis pandud, kuna instrumentide puhul seab see liigselt piire ning nende valik varieerub loost loosse rohkem. Vaid „Main Out“ kanalile on asetatud „SPAN“ sagedusspektri analüsaator ning „Youlean Loudness Meter“. Esimest jälgin kogu miksi sageduste jaotumisel ning teist vajadusel helitugevuse monitoorimiseks.

Kuna kõik lood lähevad samale albumile, on ka samas kohas salvestatud ning võiksid sarnaselt kõlada, siis oli eesmärgiks miksida üks lugu valmis ning salvestada osade kanalite parameetrid, et kasutada sarnast kõlapilti ka teiste lugude puhul. Nii toiminis trummide ning vokaaliga, kuid olenevalt loost korrigeerisin neid vastavalt vajadusele.

3.1 Loo „Overdose“ miksimine

„Overdose“ oli käesolevatest lugudest esimene, mida miksimas asusin. Nii nagu tavaliselt, alustasin ka praegusel juhul instrumentide üldise helitugevuse ja panoraamide paika seadmisest. Nagu ka teiste lugude puhul, oli eesmärgiks saavutada kitarride ja taustavokaalide poolest pigem laiem kõlapilt ning et trummid, bass ning põhivokaal oleks rohkem keskele asetatud. Varasemalt asetasin paljud instrumendid panoraamis külgedele, kuid praegu proovisin läheneda sellest küljest, et trumme mitte nii väga laiaks teha eesmärgiga jätta külgedele rohkem ruumi efektidele, kuna partiid olid üsna tihedad. Samuti oli kõikide lugude puhul eesmärgiks miksida lood mitte liialt säravaks, vaid pigem „tummiseks“ ning just kitarride poolest massiivseteks.

Kui üldpilt oli paigas, siis asusin trummide juurde. Vaatamata sellele, et trummisalvestusega jäin üldiselt rahule, kasutasin kõikide lugude puhul trummide toetamiseks ka sampleid, ehk nõ „triggerdasin“ basstrummi, soolotrummi ja ka tomme (selleks kasutasin Steven Slate Trigger pluginat). Triggerdamine tähendab trummide asendamist või olemasolevate täiendamist selle tarbeks eraldi salvestatud helifailidega (näiteks basstrummi löök). (Replacing and Reinforcing Recorded Drums, 2011)

Minu jaoks aitab samplite kasutamine palju lihtsamini saavutada soovitud „suurt“ helipilti, kuigi antud salvestuse puhul meeldis mulle basstrummi kõla, mistõttu kasutasin selle puhul ka sampleid võrdlemisi vähe. Ka teiste trummielementide puhul oli osakaal originaalsalvestuse poole kaldu, kuid kõige rohkem tuli kasutada sampleid soolotrummi puhul. Juba salvestusel oli meil arutlusel see, kui madalale soolotrumm häälestada. Mina eelistasin pigem madalamale häälestatud soolotrummi ning trummar pigem kõrgemale, seega leidsime selles osas keskte. Siiski miksimisel leidsin peamise probleemina olevat just selle, et salvestatud soolotrummil ei olnud endal piisavalt „kere“, mistõttu tuli suuremal hulgal kasutada ka samplite abi. Samuti ei tulnud soolotrumm vaid salvestatud materjalina hästi miksist välja. Trummide puhul kasutasin „Junk“ mikrofonil üsna palju distortionit (Soundtoysi „Decapitatoriga“), mis vaikselt loosse sulandades lisab trummikomplektile jõudu juurde, eriti kesksagedustel.

Kui trummide puhul olin saavutanud soovitud kõlapildi, lisasin sellele juurde basskitarri ja hakkasin instrumente ekvalaiserit abil kokku „sulandama“. Varasemalt õpitule toetudes tean, et miksimisel on mõistlik hoida kõik kanalid mängimas, kuna oluline on see kuidas kõik instrumendid omavahel kokku kõlavad. Siiski trummidega alustades eelistan hoida ainult trummikanaleid avatuna, saada need kõigepealt komplektina tööle ning hiljem kõiki parameetreid vastavalt vajadusele korrigeerida.

Ekvalaiserina kasutasin peamiselt Fabfilter Pro-Q ekvalaiserit. Eelistan pigem sellist kõlapilti, kus lugu on miksitud madalate sageduste poolest tummisemaks ning mitte liiga „säravaks“. Sama eesmärk oli ka käesolevate lugude miksimisel. Siiski tõstsin trummitaldrikute puhul üsna palju kõrgeid sagedusi, kuna salvestatud materjali puhul olid need üsna tuhmid. Kuna kasutasin salvestusel lintmikrofone KSM313-sid, siis sain seda teha ilma, et need liiga teravaks oleksid muutunud. Kitarride puhul tõstsin veidi nende sära ning lõikasin madalaid sagedusi kasutades selleks Scheps 73-e, kuid siiski oli eesmärgiks jätta nad pigem madalate sageduste poolest jõuliseks. Vokaali puhul oli salvestatud materjal pigem nasaalne, mistõttu pidin üsna palju lõikama 1khz ligidalt, samuti vähendasin madalate sageduste osakaalu. Vokaal oli salvestatud puitruumis, millel oli õnneks küll vähe järelkõla, kuid kõla poolest oli siiski üsna tuhm.

Nagu ka teiste lugude puhul, siis instrumentide dünaamika kontrolli all hoidmiseks kasutasin peamiselt paralleelkompressiooni. Paralleelkompressioon on trikk, mida heliinsenerid on kasutanud juba 70ndatest, et muuta lugu naturaalsel viisil rohkem „punchy’ks“. Selleks tuleb

komprimeeritud instrumendikanal segada kokku komprimeerimata kanaliga, millega saavutatakse kontroll instrumendi dünaamika üle ilma, et jäta liigselt kokkusurutud kõla. See toimib hästi kõikide instrumentide puhul. (Owsinski 2014, lk 154) Selleks kasutasin peamiselt CLA-76 (Waves), Fabfilteri Pro-C ning Red 2 Compressor pluginaid.

Vokaali puhul kasutasin efektidena peamiselt mono *slap*-delay'd, kuna minu arvates sobib see selle stiiliga kokku. Kuna vokaalile oli salvestatud ka duubel, siis selle saatsin *chorus*-efekti, et see mõjuks stereo-pildis laiemana (pluginaks Soundtoysi Microshift). Sinna saatsin veidi ta põhivokaali kanalit. Vokaali „suureks“ tegemisel eelistasin kasutada lühikesi delay-efekte ja mitte nii palju reverbi, kuna minu jaoks on delay kasutamine rokklugude puhul parem variant vokaali „laiemaks“ tegemisel, sest ainult reverbi kasutades võivad teised instrumendid selle alla liigselt mattuda. Siiski kasutasin vokaali puhul veidi ka lühikest reverbi, et seda paremini teiste instrumentidega kokku sulatada. Reverbi puhul kasutasin miksides enamasti Fabfilter Pro-R'i, kuid ka Softube'i TSAR-1 pluginat. Stereo delay puhul kasutasin iga loo puhul Soundtoysi'i Echoboy pluginat ning mono puhul Waves'i Kramer Tape'i või J37-t. Et vokaalile veidi iseloomu ning jõudu juurde saada, kasutasin selleks Decapitatori distortioni pluginat, mida kasutasin nõ paralleelis ehk „distortisin“ vokaali üsna tugevalt, kuid lisasin seda kogu miksi ainult madala helitugevusega.

Kuna tegemist on bändiga, kus instrumentaalil on väga oluline roll, siis miksisin taotluslikult vokaali mitte väga esile. Antud loos oli vokaali puhul eesmärgiks läheneda veidi ka popilikult, mille jaoks kasutasin 1/1 delay'd ning selle abil täitsin fraaside vahele jäänud pause, mida sageli ka popmuusikas kasutatakse.

3.2 Loo „Passive Regressive“ miksimine

Selle loo miksisin suures pildis sarnaselt „Overdose'le“. Refraänides asetasin taustavokaalid rohkem külgedele laiali ning *screamo*-vokaali keskele. Refraäni puhul tõstsingi selles loos vokaali eraldi reale, kuna vajas erinevalt salmist veidi teisiti lähenemist. Peamise probleemina muutus *screamo*-vokaal kõrvale üsna teravaks ning selle parandamiseks vähendasin sagedusi nii 2,5khz-i kui ka 1khz-i lähistel. Sama probleem esines ka teiste lugude puhul kohtades, kus vokaal oli karjades esitatud.

Alates vahetusest, kus lugu läks *half-time*'i, saatsin trummid ja kitarrid pikema-ajalise reverbi, et kogu kõlapilt muutuks massiivsemaks. Samuti lisasin vokaalile pikema delay, mis

sobis minu arvates loos toimunud muutusega hästi kokku. Lõpu instrumentaalosas saatsin kitarrid ka stereo slap-delay'sse, et teha see kitarririff veel laiemaks ning suuremaks. Samuti kasutasin lõpuosa kitarridel aeglase attacki ning kiire release'ga kompressorit (API 2500), et seda kitarririffi veel agressiivsemaks muuta.

Nagu ka teiste lugude puhul, saatsin ka selles loos kõik grupid eraldi „Main out“ kanalisse, kus kasutasin kogu miksile rakenduvat protsessingut. Peamiselt olid selleks ekvalaiser (Pro-Q), lindiemulatsioon (Ozone Vintage Tape) ja Ozone'i Vintage ekvalaiser, paralleelkompressioonina toimiv VBC FG-Grey ja Cubase'i originaalplugin, millega saab kogu miksi monos kuulata.

3.3 Loo „Brain Drain Citizen“ miksimine

Sellele loole lähenesin trummide poolest veidi naturaalsemalt, kuna minu jaoks kõlab see lugu eelmistest veidi pungilikumalt. Seetõttu oli miksist ka trummisamplite osakaal väiksem. „Junk“ mikrofoni automatiseerisin intro-osas vaikseks, kuna see lisab vaiksemates kohtades liiga palju kesksagedusi ning paneb tommid eriti „boxy'lt“ kõlama.

Vokaali poolest jätsin selles loos pikemad delay-kordused kasutamata, kuna minu jaoks need sellise kiiretempolise loo puhul ei tööta ja kasutasin pigem lühema-ajalisi efekte. Selles loos oli kohati probleemiks see (kohati ka teistes), et mõned *screamo*-vokaalid olid veidi liiga kõrge gainiga sisse salvestatud, mistõttu jäid need veidi krõbiseva kõlaga. Selle parandamiseks kasutasin Ozone'i De-Clip'i, mis enamasti ka probleemi lahendas.

Kitarride puhul kasutasin lühikest mono-reverbi (sinna saatsin duubeldatud kitarridest ühe), mis oli panoraamis keskele asetatud. Seda kasutasin seetõttu, et ka mono-allikatest kuulates oleks kitarr piisavalt hästi kuuldav võrreldes teiste instrumentidega, kuna muidu 100% vasakule ja paremale asetatuna jäävad kitarripartiid monos kuulatuna väga vaikseks. Selle reverbi puhul kasutasin *low cut* filtrit u 200hz-ni ja *high cut* filtrit 2000hz-ni, et see reverb bassile ning vokaalile ruumi jätaks. Samamoodi toiminis ka teiste lugude puhul. Kõikides lugudes kasutasin kitarride puhul ka stereo-reverbi, et nad selle abil hästi miksi sulandada. Olenevalt loo tempost ja partiide intensiivsusest sõltus ka reverbi pikkus, antud loos oli see u 0,6s pikkune.

Kõikide efektide puhul lõikasin filtrite abil nii kõrgeid kui ka madalaid sagedusi vähemaks. Sellel on minu jaoks mitu plussi, näiteks saab sel juhul efekte palju rohkem kasutada ilma,

et need miksi liiga mudaseks muudaks. Lisaks tahan efekte kasutada sageli selliselt, et neid otseselt kuulda ei olekski, vaid lihtsalt muudaksid näiteks vokaali laiemaks. Järgin enamasti reeglit (ka instrumentide puhul), et kui soovin midagi miksis rohkem kuuldavale tuua, siis lõikan madalaid sagedusi ning kui vastavat elementi miksi rohkem sulandada, siis lõikan kõrgeid sagedusi. Seetõttu olid vokaali puhul kasutatud delay-efektid, mis teatud fraase kordasid, üsna kõrge *low-cut*'iga, kuna nende puhul soovisin, et nad instrumentide vahelt kuulda oleksid.

4. MASTERDAMINE

Viimase etapina viisin läbi masterdamise protsessi. Masterdamine on miksitud helifaili ettevalmistamine erinevatel platvormidel levitamiseks. (Izotope.com, 2014) Masterdamise protsess iseenesest ei tähenda ainult helifaili sobiva helitugevuseni tõstmist, selle üheks ülesandeks on ka panna lood kõlama hästi kõikides seadmetes, kust seda kuulatakse. Seetõttu kasutasin lisaks kõlaritele ja suurtele kõrvaklappidele ka *in-ear* kõrvaklappe, samuti kontrollisin, kuidas kõlavad lood telefonikõlarist. Kuna antud lood kuuluvad samale albumile, siis oli minu eesmärgiks ka see, et lood kõlaksid omavahel sarnaselt ehk kõrged ning madalad sagedused oleksid lugude lõikes sarnaselt jaotunud.

Pluginatena olid kasutuses Fabfilter Pro-Q, millega tegin väikseid lõikeid/tõstmisi ka mid/side seades. See annab võimaluse muuta eraldi panoraamis külgedele jaotunud informatsiooni kui ka seda, mis on miksimisel panoraamis asetatud keskele. Lisaks kasutasin masterdamise käigus bx-saturatorit, millega on võimalik erinevatele sagedusvahemikele „saturationit“ lisada (paralleelis ja samuti mid/side protsessinguna), samuti kasutasin Waves Vitamini, mille abil tegin kõrgete sageduste stereo-pilti veidi laiemaks. Vähesel määral kasutasin ka Ozone 8 Exciterit ning sobiva valjuse saavutamiseks kasutasin Ozone'i limiteri.

KOKKUVÕTE

Oma lõputööna salvestasin, miksisin ja masterdasin bändi Avangardiumi mini-albumi. Käesolevas töös kirjeldasin lähemalt kogu salvestusprotsessi ning kolme loo editeerimist, miksimist ning masterdamist. Antud mini-albumi puhul oli eesmärgiks salvestada trummid „elavamas“ ruumis, mistõttu toimus trummide ning bassi salvestamine Susi stuudios Raplas. Kitarride, vokaalide ning klahvpillide salvestus oli algselt planeeritud Viljandi Kultuuriakadeemia stuudios, kuid riigis puhkenud eriolukorra tõttu tuli bändil kitarrid ning vokaalid salvestada iseseisvalt olemasolevate vahenditega.

Peale salvestusi editeerisin salvestatud materjali ning asusin lugusid miksima. Miksimisel oli eesmärgiks saavutada pigem tummisem ja mitte liialt särav kõlapilt. Samuti tahtsin saavutada kitarride poolest võimalikult laia kõlapildi ning kuna instrumentaalil on selle bändi puhul suur roll, siis tahtsin, et vokaal sulanduks rohkem miksi sisse ning ei oleks nii esil nagu on näiteks popmuusika puhul. Peale miksimist tegin ka lugudele masteri, et saavutada lugude vahel sarnane kõlapilt, väljaandmiseks sobiv helitugevus ja et need kõlaksid erinevatest heliallikatest kuulatuna võimalikult hästi.

Arvestades seda, et puhkenud eriolukorra tõttu ei olnud võimalik vokaale nii salvestada, nagu planeeritud oli ning kogu protsess jäi graafikust oluliselt maha, jäin tulemusega siiski rahule. Susis läbiviidud trummisalvestus oli õnnestunud, kuna meeldis trummide üldine kõlapilt ja püsisime ka planeeritud ajakavas. Siiski ei jäänud päris rahule salvestatud soolotrummi kõlaga, kuna see oli minu jaoks liialt õhuke ja veidi kõrgele häälestatud, mis hiljem miksimise protsessi veidi keerulisemaks tegi.

Kokkuvõttes aitasid kindlasti tulemuse saavutamisele palju kaasa nelja aasta jooksul Viljandi Kultuuriakadeemias omandatud teadmised, suures osas just salvestamise ning miksimise kohapealt. Peamine, mida õpingute jooksul olen õppinud on see, et salvestamisel on oluline juba lõpp-produktile võimalikult lähedane tulemus saavutada, kuna seda lihtsamalt sujuvad ka kõik järgmised etapid.

KASUTATUD KIRJANDUS

Owsinski, B. 2014. *The Mixing Engineer's Handbook*. 3rd ed, Boston: Course Technology PTR.

Izotope.com - What is mastering and why is it important? (19.06.2014)

<https://www.izotope.com/en/learn/what-is-mastering.html> (16.05.2020)

Replacing & Reinforcing Recorded Drums (03.2011)

<https://www.soundonsound.com/techniques/replacing-reinforcing-recorded-drums>

(17.05.2020)

LISAD

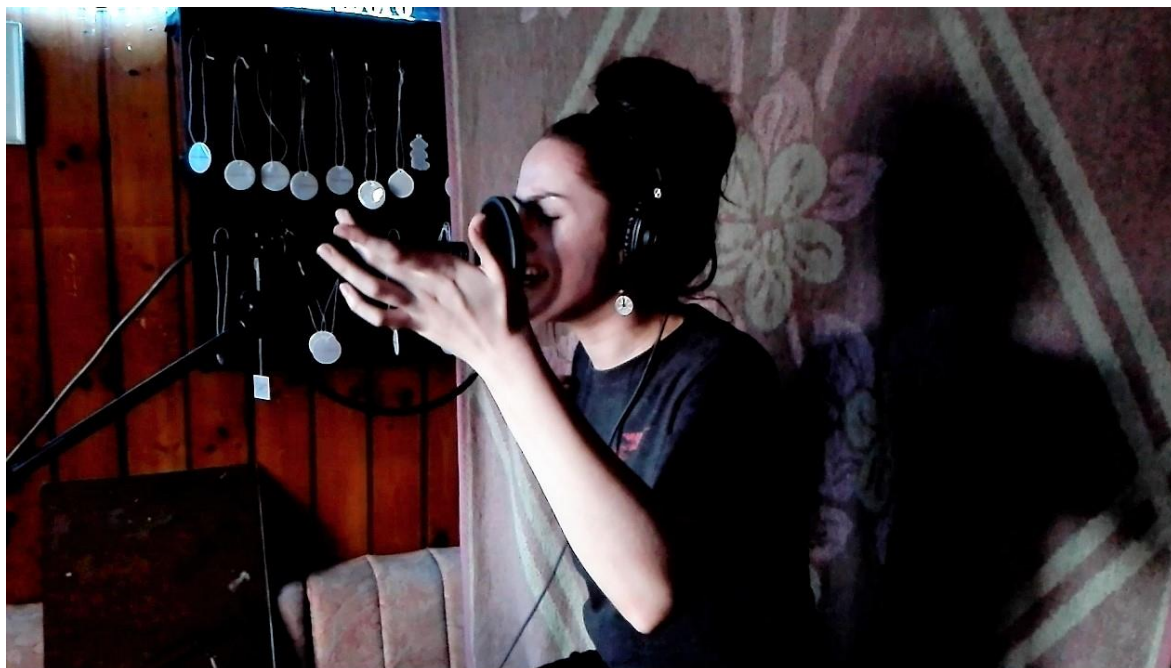
Lisa 1. Trummimikrofonide asetus.



Lisa 2. Trummimikrofonide asetus.



Lisa 3. Vokaalisalvestus.



SUMMARY

The title of my thesis is „Recording, mixing and mastering of Avangardium’s EP“. In the current written work I mainly focus on three songs of the album, but six songs were recorded in total. The goal was to record rather big-sounding drums, therefore the recording of the drums and bass guitar took place in Susi stuudio, Rapla. However, the guitars, vocals and keyboards were not recorded as planned due to the state of emergency in the country and therefore the band had to record the guitar and vocal parts themselves.

After recording the instruments I edited the material and moved on to the mixing and mastering. In the mixing process the main goal was to mix the songs not too bright, but rather fat, also to achieve wide-sounding guitars and not to mix the main vocals too in front (which is often the approach in pop music), because the instrumental part is quite important in this particular band. Therefore, I wanted the main vocals to sit mostly in the mix and not on top of the other instruments. In the mastering process I prepared the songs for releasing in acceptable volume and tried to make them sound similar to each other frequency-wise, as they’re later released on the same album. During the mastering process I also listened to the songs from different monitoring systems to check if they sound acceptable from different sound sources. In conclusion, I’m quite satisfied with the result, considering the fact that I was not able to record some of the instruments the way I had planned in the beginning.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kert Laur,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Avangardiumi mini-albumi salvestamine, miksimine ja masterdamine“, mille juhendaja on Janar Paeglis, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kert Laur

16.05.2020